

LA CONSTRUCCIÓN DE UN FUTURO SOSTENIBLE EN UN PLANETA EN RIESGO

Amparo Vilches y Daniel Gil Pérez

Universitat de València

(Dirección de contacto: Amparo Vilches, <http://www.uv.es/~vilches/>; amparo.vilches@uv.es)

Publicado en: *Alambique* 55, pp. 9-19 (2008)

Resumen: La humanidad ha de hacer frente hoy, más allá de los llamados riesgos naturales, a una situación de auténtica emergencia planetaria, que tiene su origen en nuestra propia actividad y que reclama una profunda r-evolución tecnocientífica, política y *educativa* para hacer posible un futuro sostenible.

Palabras clave: Emergencia planetaria, riesgos “antinaturales”, sostenibilidad, relaciones CTSA (Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente), toma de decisiones.

Abstract: Beyond the so called natural risks, our species is facing nowadays an authentic planetary emergency, due to our own activity, that demands a deep r-evolution, techno-scientific, political *and educational*, to make possible a sustainable future.

Key words: Planetary emergency, “unnatural” risks, sustainability, STSE (Science-Technology-Society-Environment) relationships, decision making.

Introducción

Hablar de la Tierra como “un planeta en riesgo” encierra una novedad que tiene poco que ver con los abundantes –por no decir constantes- desastres que han afectado a unos seres humanos u otros a lo largo de la historia: es difícil encontrar una época durante la cual ningún pueblo haya sufrido las consecuencias de algún “desastre natural”, ya sea los efectos de un movimiento sísmico, un huracán, una inundación...

Más aún, es incluso difícil encontrar algún periodo histórico en que unos u otros pueblos no hayan sufrido las consecuencias de desastres menos naturales, como invasiones, guerras, esclavitud... o incluso el colapso y desaparición de civilizaciones aisladas, debido a la destrucción del propio hábitat por sobreexplotación (Diamond, 2006).

El riesgo de desastres, de uno u otro tipo, parece, pues, algo a lo que los pueblos han debido enfrentarse siempre. Pero la expresión “planeta en riesgo” tiene poco que ver con estos riesgos de consecuencias locales y temporales. Tampoco se refiere al peligro –de escasa probabilidad hoy, de acuerdo a los conocimientos disponibles- de colisión de la Tierra con objetos celestes, como la que, parece ser, provocó la gran extinción de especies que asociamos a la desaparición de los dinosaurios.

Hablar hoy de planeta en riesgo es hablar de una situación de auténtica *emergencia planetaria* (Bybee, 1991), en el sentido de que los riesgos no están acotados localmente, sino que se extienden a todo el planeta, afectando a todos los ecosistemas y amenazando, si no se adoptan urgentemente las medidas que se precisan, con una nueva gran extinción de la que la humanidad sería principal causante y, en última instancia, víctima (Lewin, 1997).

Resumiremos brevemente en qué consiste esta situación de emergencia planetaria y abordaremos seguidamente qué podemos y debemos hacer para hacerle frente. Porque el colapso de nuestra especie puede ser evitado: como señala Diamond (2006), a diferencia de lo que ocurrió con los habitantes de la Isla de Pascua y otras sociedades desaparecidas

súbitamente, hoy disponemos del conocimiento que permite comprender los riesgos y adoptar las medidas necesarias. Y esto es algo que los educadores debemos conocer y *dar a conocer* en las aulas para contribuir a formar una ciudadanía consciente de los riesgos a que nos enfrentamos y preparada para participar en la toma fundamentada de decisiones. Ése es el objetivo de la *Década de la educación por un futuro sostenible* (<http://www.oei.es/dacada>), instituida por Naciones Unidas para el periodo 2005-2014. Un objetivo que la nueva Ley Orgánica de Educación ha asumido, incorporando a los currículos la problemática de la sostenibilidad (ver BOE del 5 de enero de 2007).

1. Una situación de emergencia planetaria

La expresión *emergencia planetaria*, acuñada por el biólogo Richard Bybee (1991), pretende llamar la atención sobre la gravedad del conjunto de riesgos y serios problemas de alcance global y *estrechamente relacionados* a los que la humanidad ha de hacer hoy frente y que podemos resumir así (Vilches y Gil, 2003):

- Una contaminación pluriforme y *sin fronteras* que envenena suelos, ríos y mares, hace irrespirable el aire y está provocando un acelerado cambio climático que amenaza con hacer inhabitable nuestro planeta.
- El agotamiento y *destrucción* (debida, en buena medida, a la contaminación) de todo tipo de recursos, desde los energéticos a los bancos de pesca, los bosques, las reservas de agua dulce... y el mismo suelo cultivable, dando lugar a una creciente desertización y pérdida de diversidad biológica.
- Una urbanización acelerada y desordenada que potencia los efectos de la contaminación (generada por el transporte, calefacciones, etc.) y el agotamiento de recursos (con la destrucción de terrenos agrícolas, el aumento de los tiempos de desplazamiento y consecuente consumo de recursos energéticos).
- La degradación generalizada de los ecosistemas (bosques, praderas, glaciares y casquetes polares, humedales, arrecifes de coral...), debido a la contaminación e incremento del efecto invernadero, la explotación intensiva, los incendios, la urbanización incontrolada... Una degradación que va acompañada del aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos (sequías, huracanes, inundaciones, avalanchas de barro...), de pérdida de biodiversidad y creciente desertización y que afecta particularmente a los millones de seres humanos que son víctima de una pobreza extrema.
- Desequilibrios insostenibles entre una quinta parte de la humanidad que consume sin control y miles de millones de personas que sufren hambre y condiciones de vida insoportables, mientras sigue creciendo la población mundial, más allá de la capacidad de carga del planeta, ante la falta de políticas educativas adecuadas para hacer posible una maternidad y paternidad responsables.
- Conflictos de todo tipo, desde guerras devastadoras -a menudo asociadas al afán de controlar materias primas- a actividades de las mafias y empresas transnacionales (que imponen sus intereses particulares escapando a todo control democrático), terrorismos, “limpiezas étnicas” y destrucción de la diversidad cultural (un patrimonio de la humanidad constantemente amenazado)...

Esta situación de auténtica emergencia planetaria –caracterizada por un conjunto de problemas estrechamente vinculados y que se potencian mutuamente- es el resultado de comportamientos individuales y colectivos orientados a la búsqueda de beneficios particulares y a corto plazo, sin atender a sus consecuencias para los demás o para las futuras generaciones. Una actitud criticable por razones éticas y por constituir la expresión de un egoísmo poco inteligente, que no toma en consideración las consecuencias, *para nosotros mismos*, de las acciones guiadas por intereses particulares inmediatos. Porque, como afirma metafóricamente el teólogo brasileño Leonardo Boff, esta vez no habrá un Arca de Noé para

unos pocos, esta vez o nos salvamos todos o nos perdemos todos... Ése es, precisamente, el sentido de la expresión “un planeta en riesgo”.

Y el corolario es obvio: la búsqueda de soluciones nos incumbe a todos y su estudio ha de convertirse –como ha preconizado Naciones Unidas al instituir la *Década de la Educación por un futuro sostenible*- en objetivo básico de los educadores de todos los niveles y áreas.

Nos referiremos, pues, seguidamente, a las medidas contempladas para hacer frente a la situación de emergencia planetaria. Merece la pena señalar que estas medidas son propuestas por los expertos... y por movimientos ciudadanos que desarrollan un *activismo ilustrado* –es decir, basado en el conocimiento- de enorme eficacia y sin el cual las contribuciones de los expertos apenas tendrían eco social, corriendo el riesgo de ser adoptadas demasiado tarde. Ésta es una razón fundamental para promover la incorporación de la educación por la sostenibilidad en la formación de los futuros ciudadanos.

2. La construcción de un futuro sostenible

El estudio de las medidas a adoptar para hacer frente a la actual situación de emergencia planetaria exige, obviamente, un cuidadoso análisis de los problemas, pero si el propósito es lograr la atención e implicación de la ciudadanía, es preciso dejar claro, desde el principio, que es posible *todavía* poner freno al proceso de degradación, que se conocen las medidas correctoras y que está en nuestras manos contribuir a su puesta en práctica. Insistimos en ello porque uno de los mayores obstáculos para que los ciudadanos y ciudadanas se sientan concernidos por la situación es la mayor incidencia que suele hacerse en la enumeración de los problemas para informarles y “sensibilizarles”.

La investigación ha mostrado que estudiar exclusivamente los problemas provoca pesimismo y favorece la inacción. Por ello hay que insistir, desde el primer momento, en que estamos a tiempo de actuar, pero que es urgente comenzar ya. Ésa es la posición de los expertos que han advertido de los mayores peligros. Así, por ejemplo, el IV Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de Naciones Unidas (Bangkok, mayo de 2007) está dedicado a las medidas de mitigación del problema y afirma que “Ya hay medios para hacer frente al Cambio climático”. Y el mismo Diamond (2006), pese a hablar, fundamentadamente, de un posible colapso de las sociedades humanas, se autocalifica de “optimista cauto”, rechazando el pesimismo paralizante y argumentando que la diferencia entre nuestras sociedades y aquéllas que sufrieron un repentino e irreversible colapso en el pasado estriba en que nosotros *sabemos* cuáles son los riesgos y conocemos las medidas a adoptar.

Hoy sabemos que son necesarias y *posibles* una pluralidad de medidas, apoyadas por una amplísima literatura, que pueden agruparse, muy resumidamente, en científico-tecnológicas, educativas y políticas. Pero antes de proceder a comentar dichas medidas, resulta esencial dejar claro que el planteamiento holístico con el que es preciso abordar los problemas, dada su estrecha vinculación, debe estar presente también al pensar en las posibles soluciones: ninguna acción aislada puede ser efectiva; precisamos un entramado de medidas que se apoyen mutuamente. Como ya señaló la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (1988), “el reto fundamental proviene de su carácter sistémico”. Ninguna solución por sí sola bastaría para resolver los problemas; todas ellas son necesarias y deben abordarse conjuntamente. Dicho con otras palabras, no es posible pensar en soluciones puntuales a problemas aislados: es preciso un planteamiento global.

Este planteamiento global es el que ha dado lugar a los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible que conviene introducir someramente antes de abordar el análisis de los diferentes tipos de medidas.

2.1. La sostenibilidad como concepto básico unificador de las medidas que se requiere adoptar

La sostenibilidad constituye, en palabras de Bybee (1991), "la idea central unificadora más necesaria en este momento de la historia de la humanidad". Se trata de un concepto que surge por vía negativa, como resultado de los análisis de la situación del mundo, que puede describirse como una situación insostenible que amenaza gravemente el futuro de la humanidad. *Un futuro amenazado* es, precisamente, el título del primer capítulo de *Nuestro futuro común*, el informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD, 1988) a la que debemos uno de los primeros intentos de introducir el concepto de sostenibilidad o sustentabilidad:

"El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

Es preciso detenerse en el significado de este concepto para salir al paso de distorsiones, incomprensiones y críticas que se convierten en serios obstáculos.

Una primera crítica de las muchas que ha recibido la definición de la CMMAD afirma que el concepto de desarrollo sostenible apenas sería la expresión de una idea de sentido común de la que aparecen indicios en numerosas civilizaciones que han intuido la necesidad de preservar los recursos para nuestros descendientes. Es preciso, sin embargo, rechazar esta crítica y dejar bien claro que se trata de un concepto absolutamente nuevo, que supone haber comprendido que el mundo no es tan ancho e ilimitado como habíamos creído: la comprensión de la insostenibilidad del actual crecimiento económico (fruto del consumismo incontrolado de una quinta parte de la humanidad, de la explosión demográfica, de los enormes recursos destinados a actividades militares...) es reciente y ha constituido una sorpresa incluso para los expertos.

Se ha comprendido que no se puede seguir apostando por un crecimiento indefinido que exige, entre otras cosas, un consumo creciente de recursos energéticos y conlleva incrementos insostenibles de todo tipo de contaminación. Como señala Brown (1998) "Del mismo modo que un cáncer que crece sin cesar destruye finalmente los sistemas que sustentan su vida al destruir a su huésped, una economía global en continua expansión destruye lentamente a su huésped: el ecosistema Tierra".

Y es un conocimiento nuevo en otro sentido aún más profundo: se ha comprendido que la sostenibilidad exige tomar en consideración la totalidad de problemas *interconectados* a los que nos hemos referido y que sólo es posible a escala planetaria, porque los problemas lo son: no tiene sentido aspirar a *una* ciudad o *un* país sostenibles (aunque sí lo tiene trabajar para que un país, una ciudad, una acción individual, *contribuyan* a la sostenibilidad).

La sostenibilidad constituye, pues, una idea reciente y *que avanza con mucha dificultad*, porque los signos de degradación han sido hasta recientemente poco visibles y porque en ciertas partes del mundo los seres humanos hemos visto mejorados notablemente nuestro nivel y calidad de vida en muy pocas décadas. La supeditación de la naturaleza a las necesidades y deseos de los seres humanos ha sido vista siempre como signo distintivo de sociedades avanzadas, explica Mayor Zaragoza (2000) en *Un mundo nuevo*. Ni siquiera se planteaba como supeditación: la naturaleza era prácticamente ilimitada y se podía centrar la atención en nuestras necesidades sin preocuparse por las consecuencias ambientales. El problema ni se planteaba. Mayor Zaragoza señala a este respecto que "la preocupación, surgida recientemente, por la preservación de nuestro planeta es indicio de una auténtica revolución de las mentalidades: aparecida en apenas una o dos generaciones, esta metamorfosis cultural, científica y social rompe con una larga tradición de indiferencia, por no decir de hostilidad".

Ahora bien, no se trata de ver al desarrollo y al medio ambiente como contradictorios (el primero "agrediendo" al segundo y éste "limitando" al primero) sino de reconocer que están estrechamente vinculados, que la economía y el medio ambiente no pueden tratarse por separado. Después de la revolución copernicana que vino a unificar Cielo y Tierra, después de la Teoría de la Evolución, que estableció el puente entre la especie humana y el resto de los seres vivos... ahora estaríamos asistiendo a la integración ambiente-desarrollo (Vilches y Gil, 2003, capítulo 6). Podríamos decir que, sustituyendo a un modelo económico apoyado en el crecimiento a ultranza, el paradigma de *economía ecológica* que se vislumbra plantea la sostenibilidad de un desarrollo sin crecimiento, ajustando la economía a las exigencias de la ecología y del bienestar social global.

Algunos rechazan esa asociación y señalan que el binomio “desarrollo sostenible” constituye una contradicción, una manipulación de los “desarrollistas”, de los partidarios del crecimiento económico, que pretenden hacer creer en su compatibilidad con la sostenibilidad ecológica. La idea de un desarrollo sostenible, sin embargo, parte de la suposición de que puede haber desarrollo, mejora cualitativa o despliegue de potencialidades, *sin crecimiento*, es decir, sin incremento cuantitativo de la escala física, sin incorporación de mayor cantidad de energía ni de materiales. Con otras palabras: es el *crecimiento* lo que no puede continuar indefinidamente en un mundo finito, pero sí es posible el *desarrollo* (Vilches y Gil, 2003; Novo, 2006). Posible y necesario, porque las actuales formas de vida no pueden continuar, deben experimentar cambios cualitativos profundos, tanto para aquéllos (la mayoría) que viven en la precariedad como para el 20% que vive más o menos confortablemente. Y esos cambios cualitativos suponen un desarrollo (no un crecimiento) que será preciso diseñar y orientar adecuadamente.

Cabe señalar, de todas formas, que esas críticas al concepto de desarrollo sostenible no representan un serio peligro; más bien, utilizan argumentos que refuerzan la orientación propuesta por la CMMAD y salen al paso de sus desvirtuaciones. El auténtico peligro reside en la acción de quienes siguen actuando como si el medio pudiera soportarlo todo... que son, hoy por hoy, la inmensa mayoría de los ciudadanos y responsables políticos. No se explican de otra forma las reticencias para, por ejemplo, aplicar acuerdos tan modestos como el de Kyoto para evitar el incremento del efecto invernadero. Ello hace necesario que nos impliquemos decididamente en esta batalla para contribuir a la emergencia de una nueva mentalidad, una nueva ética en el enfoque de nuestra relación con el resto de la naturaleza, basándonos en el concepto de sostenibilidad. Un concepto central que se apoya en el estudio de los problemas, el análisis de sus causas y la adopción de medidas correctoras. Medidas que, como ya hemos dicho, deben contemplarse globalmente, cuestionando cualquier expectativa de encontrar soluciones puramente tecnológicas a los riesgos y graves problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad.

No vamos a intentar aquí, por razones de espacio, detallar las medidas necesarias para hacer posible un futuro sostenible (Vilches y Gil, 2003) y nos limitaremos a resumirlas brevemente, remitiendo a los Temas de Acción Clave, accesibles en la web dedicada a la Década de Naciones Unidas (<http://www.oei.es/decada/>), para su abordaje en profundidad. En esta web se puede acceder igualmente a distintos materiales diseñados para abordar en el aula la problemática de emergencia planetaria, sus causas y medidas que es necesario adoptar.

2.2. Medidas científico-tecnológicas

Se precisa dar prioridad a tecnologías que favorezcan un desarrollo sostenible, orientadas a la satisfacción de necesidades básicas y *que contribuyan a la reducción de las desigualdades*, como, entre otras:

- desarrollo de energías limpias;
- incremento de la eficiencia de los procesos (que haga posible el ahorro energético);

- gestión sostenible del agua y otros recursos esenciales;
- desarrollo de tecnologías agrarias sostenibles;
- prevención y tratamiento de enfermedades (muy en particular, las que azotan al Tercer Mundo);
- reducción de desastres que, a menudo, constituyen auténticas “catástrofes anunciadas”;
- logro de una paternidad y maternidad responsables, evitando los embarazos indeseados y el crecimiento de la población por encima de la capacidad de carga del planeta;
- regeneración de entornos y reducción de la contaminación ambiental (con disminución y tratamiento de residuos);
- ...

Es preciso, además, realizar un estudio detenido de las repercusiones que puede tener un proyecto tecnocientífico, para evitar aplicaciones apresuradas del mismo cuando aún no se ha investigado suficientemente sus posibles repercusiones. Ello constituye la base del *Principio de Precaución*. Un principio cuyo origen se sitúa en Alemania en los años 70, en relación con el resarcimiento de los daños originados por productos tóxicos cuyos efectos no resultaban visibles hasta después de transcurrido un largo tiempo. La Convención de Viena de 1985, sobre Protección de la Capa de Ozono, se señala como la primera implementación del Principio de Precaución en el Derecho Internacional. Posteriormente ha sido recogido en numerosas reuniones y acuerdos internacionales (ver, por ejemplo, la resolución adoptada el año 2000 por el Consejo Europeo, <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l32042.htm>).

2.3. Medidas educativas

Se precisa una educación que ayude a:

- contemplar los problemas ambientales y del desarrollo en su globalidad, teniendo en cuenta sus repercusiones a corto, medio y largo plazo, tanto para una colectividad dada como para el conjunto de la humanidad y nuestro planeta;
- comprender que no es sostenible un éxito que exija el fracaso de otros;
- transformar, en definitiva, la interdependencia planetaria y la mundialización en un proyecto plural, democrático y solidario (Delors, 1996), que oriente la actividad personal y colectiva en una perspectiva sostenible, que respete y potencie la riqueza que representa tanto la diversidad biológica como la cultural y favorezca su disfrute.

Y, además, es preciso modificar actitudes y comportamientos ayudando a poner en práctica lo mucho que cada cual puede hacer, junto a otros, en los distintos ámbitos:

- consumo responsable (que supone poner en práctica las conocidas “tres R” de Reducir el consumo, Reutilizar los objetos y recursos mientras sea posible y, por último, Reciclarlos);
- comercio justo (lo que significa comprar productos con garantía de que han sido obtenidos con procedimientos sostenibles, respetuosos con el medio y con las personas);
- activismo ciudadano... que nos remite a las medidas políticas

2.4. Medidas políticas

Es preciso comenzar llamando la atención contra el descrédito de “lo político”, actitud que promueven quienes desean hacer *su política* e imponer sus intereses particulares sin intervención ni control de la ciudadanía. Los graves problemas a los que debemos hacer frente exigen instituciones, locales y globales, plenamente democráticas, que pongan freno a la degradación, tanto física como cultural, de la vida en nuestro planeta. Se precisa, entre otros:

- legislación para la protección del medio, a nivel local y planetario;
- acuerdos vinculantes para la erradicación de la pobreza extrema;
- garantizar el respeto de la diversidad, biológica y cultural;

- la universalización de los Derechos humanos, como objetivo y requisito de un futuro sostenible;
- ...

La aplicación efectiva de este conjunto de medidas no es, en modo alguno, una tarea simple: exige, como señala Mayor Zaragoza (2000), una profunda “r-evolución”, dicho sea utilizando una grafía que intenta superar la estéril confrontación evolución versus revolución. Nos referiremos, para terminar a esta necesaria r-evolución.

A modo de conclusión: necesidad (y posibilidad) de una profunda r-evolución

El paso de una cultura del crecimiento, al servicio de los intereses propios, a una cultura de la sostenibilidad, al servicio de todos los seres humanos, supone una profunda r-evolución que *exige romper con actitudes y comportamientos profundamente anclados*:

- planteamientos puramente locales, puntuales y a corto plazo
- indiferencia hacia un ambiente considerado inmutable
- ignorar la propia responsabilidad
- búsqueda de soluciones *contra* los otros...

Estos comportamientos han de dejar paso a la promoción de los Derechos Humanos, sin discriminación de ningún tipo (clase, género, étnicas, culturales), cuya universalización aparece como sinónimo de sostenibilidad.

Es importante insistir en la lectura de lo que suponen los Derechos humanos como expresión de la sostenibilidad, porque a menudo no se ve esta estrecha vinculación. Debemos referirnos, en primer lugar, a los *Derechos Democráticos, civiles y políticos (de opinión, reunión, asociación...)* para todos, sin limitaciones de origen étnico o de género, que constituyen una condición sine qua non para la participación ciudadana en la toma de decisiones que afectan al presente y futuro de la sociedad. Amartya Sen, en su libro *Desarrollo y Libertad* (1999), concibe el desarrollo de los pueblos como un proceso de expansión de las libertades reales de las que disfrutaban los individuos, alejándose de una visión que asocia el desarrollo con el simple crecimiento del PIB, las rentas personales, la industrialización o los avances tecnológicos. La expansión de las libertades es, pues, tanto un fin principal del desarrollo como su medio principal y constituye un pilar fundamental para abordar la problemática de la sostenibilidad.

Son igualmente necesarios *los derechos económicos, sociales y culturales*, o “*Derechos humanos de segunda generación*” (al trabajo, salud, planificación familiar, vivienda, educación, cultura...). ¿Se puede exigir a alguien, por ejemplo, que no contribuya a esquilmar un banco de pesca si ése es su único recurso para alimentar su familia? No es concebible tampoco, por citar otro ejemplo, la interrupción de la explosión demográfica sin el reconocimiento del derecho a la planificación familiar y al libre disfrute de la sexualidad. Y ello remite, a su vez, al derecho a la educación. Como afirma Mayor Zaragoza, una educación generalizada es lo único que permitiría reducir, fuera cual fuera el contexto religioso o ideológico, el incremento de población.

En definitiva, afrontar los riesgos y avanzar hacia la preservación sostenible de nuestro planeta exige la satisfacción de las necesidades básicas de todos sus habitantes. Pero esta preservación aparece hoy como un derecho en sí mismo, como parte de los llamados *Derechos humanos de tercera generación*, que se califican como *derechos de solidaridad* y que incluyen, de forma destacada, el derecho a un ambiente sano, a la paz y al desarrollo para todos los pueblos y para las generaciones futuras, integrando en éste último la dimensión cultural que supone el derecho al patrimonio común de la humanidad. Se trata, pues, de derechos que incorporan explícitamente el objetivo de un desarrollo sostenible.

El logro de la sostenibilidad, o, dicho con otras palabras, de la plena aplicación de los derechos humanos, dista mucho de ser una tarea simple... pero tiene a favor su absoluta

necesidad para la supervivencia de nuestra especie. Trabajar por ese logro, incorporando la problemática de la sostenibilidad a nuestras actividades y muy en particular al trabajo en el aula, tal como demandan instituciones y organismos internacionales, se convierte así en una tarea apasionante a la que todos los educadores estamos convocados.

Referencias bibliográficas

- BROWN, L. R. (1998): “El futuro del crecimiento”, en Brown, L. R., Flavin, C. y French, H.: *La situación del mundo 1998*. Barcelona. Ed. Icaria.
- BYBEE, R. (1991): “Planet Earth in crisis: how should science educators respond?” en *The American Biology Teacher*, 53 (3), pp. 146-153.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO (1988): *Nuestro Futuro Común*. Madrid. Alianza.
- DELORS, J. (Coord.) (1996): *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid. Santillana. Ediciones UNESCO.
- DIAMOND, J. (2006): *Colapso*. Barcelona. Debate
- LEWIN, R. (1997): *La sexta extinción*. Barcelona. Tusquets Editores.
- MAYOR ZARAGOZA, F. (2000): *Un mundo nuevo*. Barcelona. Circulo de lectores.
- NOVO, M. (2006): *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid. UNESCO-Pearson. .
- SEN, A. (1999): *Desarrollo y libertad*. Barcelona. Planeta.
- VILCHES, A. y GIL, D. (2003): *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid. Cambridge University Press.